



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

①⑫ **Gebrauchsmuster**  
①⑩ **DE 296 23 598 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 01 D 21/00**  
B 01 D 21/24  
B 03 B 5/36  
B 03 B 11/00

②① Aktenzeichen:	296 23 598.9
⑥⑦ Anmeldetag: aus Patentanmeldung:	26. 9. 96 196 39 540.2
④⑦ Eintragungstag:	26. 11. 98
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	14. 1. 99

**DE 296 23 598 U 1**

⑦③ Inhaber:  
Brenner, Horst, 71717 Beilstein, DE

⑤④ Kläreinrichtung zum Trennen von Feststoffen aus Waschwasser

**DE 296 23 598 U 1**

25.03.98

Horst Brenner  
Steinbeisstrasse 1  
71717 Beilstein

---

Gebauchsmuster

---

Kläreinrichtung

zum Trennen

von

Feststoffen aus Waschwasser

---

Erfinder

Horst Brenner  
Steinbeisstraße 1  
71717 Beilstein

Beilstein , den 18.03.1998

25.03.99

-2-

### **Beschreibung**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Klären von mit Feinteilen verunreinigtes Wasser mit Hilfe einer Kläreinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Solche Kläreinrichtungen sind aus dem Stand der Technik bekannt . Sie werden dazu benützt, um anfallendes Waschwasser von den Feinteilen zu trennen und dieses Klarwasser dem Produktionsprozeß wieder zuzuführen . Eine derartige Einrichtung ist aus der Anmeldung PCT DE 94 /00095 und G 93 01654.9 des Anmelders bekannt.

Die Aufbereitung des Waschwassers und der Reststoffe erfolgt hierbei nach folgendem Verfahrensanspruch :

Einleiten von mit Zuschlagstoffen versetztem Schmutzwasser in eine Auswaschmaschine

Abtrennen der Zuschlagstoffe mittels einer beliebigen Auswaschmaschine .

Auffangen und Sammeln des Schmutzwassers in einem Schmutzwasserbecken

Puffern dieses Schmutzwassers im Schmutzwasserbehälter und gleichzeitiges Umrühren des Wassers zur Verhinderung von Absetzungen.

Nach Bedarf kann das Schmutzwasser mittels einer Pumpe in den Klärturm geleitet werden. Dies ist insbesondere der Fall , wenn der Wasserpegel steigt und das Niveaumeßgerät automatisch die Pumpe einschaltet und den Klärturm über die Leitung mit Schmutzwasser beschickt.

Das geklärte Wasser gelangt über eine Leitung in einen Klarwasserspeicher und wird von dort dem Brauchwasserkreislauf des Betriebes wieder zugeführt.

Die durch Sedimentation im Konusbereich des Klärturmes befindlichen Schlammteile werden durch einen Knetter homogenisiert und über eine Dickstoffpumpe in den Mischer gepumpt.

Oder in einen Schlammcontainer gepumpt oder in einer Schlammpresse entwässert

Es ist eine weitere Methode aus dem Dokument DE - A- 2846973 bekannt, die direkt nach der Auswaschanlage das Schmutzwasser über einen Pumpensumpf zu einem Zyklon unter Einsatz von Flockungsmittel in den Klärturm leitet.

Die vom Anmelder gelieferten Anlagen nach dem Verfahren PCT- DE 94/ 00095 haben sich in der Praxis in vielfacher Weise bewährt.

Als einen Nachteil hat sich der Wochenende und Nachtbetrieb erwiesen, wenn in das System insbesondere nach Schichtende gegen 22 Uhr oder Freitag abends noch große Mengen Schmutzwasser eingeleitet wird. Dies bedeutet, daß das Pufferbecken mit Rührwerk voll ist und über die Pumpe dem Klärturm Schmutzwasser zugeführt wird.

25.03.99

-3-

Dieser klärt das ankommende Schmutzwasser sofort, jedoch ohne Abnahme des im Konus befindlichen Schlammes hört die Klärfunktion nach 2-3 cbm Schlamm im Konus auf. Dadurch, daß Schlamm sich bis zur Höhe der inneren Röhre des Klärturmes ( Dortmunder Brunnen ) staut. In einem solchen Falle fließt das ankommende Schmutzwasser nicht durch die innere Röhre nach unten

und steigt seitlich geklärt zum Auslauf, sondern direkt ungeklärt in den Auslauf.

Zusätzlich kann es in einem solchen Falle sein, daß der Klärturm weit über den Konus mit Schlamm aufgefüllt wird, was letztlich eine Überlastung des Kneters bedeutet. Dieser, im schlimmsten Falle, durch Überlast ausschaltet und der Klärturm total mit Schlamm fest zu ist.

Als weiterer Nachteil hat sich die mangelnde Einstellmöglichkeit auf unterschiedliche Dichteverhältnisse oder geometrischen Formen der Schwebestoffe im Waschwasser herausgestellt.

Als weiteres Problem zeigt sich die mangelnde Kontrollmöglichkeit wieviel Schlamm sich im Klärturm befindet. Eine sehr teure Methode ist die radiometrische Messung mit Sonderzulassung für den Betreiber oder die Gewichtsmessung, wobei beiden Methoden nicht zuverlässig arbeiten.

Ein weiterer Nachteil ist der erhöhte Montageaufwand eines Silos und die aufwendige Wartung und Inspektion durch Höhen von Minimum 7 m.

**Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht deshalb darin, eine Einrichtung vorzusehen, die einstellbar unterschiedliche Feinanteile und Dichten im Waschwasser kontinuierlich klärt und die Feinanteile in einen Behälter außerhalb der Kläreinrichtung austrägt**

Diese Aufgabe wird mit Hilfe der Einrichtung gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Dadurch, daß ein Behälter einen Einlaufrichter für das Waschwasser, einer schrägen Stirnwand und eine am waagerechten Boden und über die schräge Stirnwand und oberhalb des Wasserspiegels zurücklaufende endlose Kratzeraustragseinrichtung aufweist, mit der die abgesetzten Feinteile ausgetragen und mittels verstellbarer Lamellen die Sinkgeschwindigkeit der Feinanteile, die Strömungsverhältnisse und der Trenngrad auf unterschiedliche Betriebssituationen angepaßt werden können, wobei der Wasserauslauf in vertikaler Richtung verstellbar ist, um den Wasserspiegel in der Höhe zu verstellen.

Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispieles mit Bezug auf die Zeichnung detailliert beschrieben. Dabei zeigen :

Figur 1            eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Einrichtung- und Verfahrensschritte.

den                über eine Leitung 1 wird in einen Einlaufrichter 1a Waschwasser mit Feinteilen in Behälter 3 zugeführt. Es ist auch möglich den Einlaufrichter bis auf ca. 0,3 m über den waagerechten Boden zu führen.

25.03.98

-4-

Die Lamellen 4 sind in horizontaler Richtung kippbar und zusätzlich vertikal verstellbar und dadurch können unterschiedliche Strömungen, Trenngrade und individuelle Sinkgeschwindigkeit der Feststoffe eingestellt werden.

Es ist deutlich zu erkennen, daß die Lamellen sich oberhalb der Austragseinrichtung befindet. Auch ist klar erkennbar, daß die Austragseinrichtung 2 den Schlamm schräg nach oben zur Austragsöffnung 5 fördert.

Das Waschwasser, fließt durch die Lamellen gebremst zum gegenüberliegenden, in der senkrechten Stirnwand befindlichen Auslauf 9, der in vertikaler Richtung 10 verstellbar ist und dadurch der Wasserspiegel gehoben oder gesenkt werden kann. Dadurch kann die Entwässerungsstrecke 11 der Materialart angepaßt werden.

Die Austragseinrichtung 2 ist als endloskratzförderer mit zwei Kettensträngen und Querabstreifer 2 a ausgebildet. Der Antrieb 12 sitzt am vorteilhaftesten oberhalb der Austragsöffnung 5. Der rücklaufende Kettenstrang befindet sich oberhalb des Wasserspiegels 8.

Figur 2 zeigt die Verstellung der Lamellen in horizontaler Richtung um einen Drehpunkt 6. Dieser kann auch oben liegen 6a. Die Verstellung für die einzelnen Lamellen kann am einfachsten über ein Gestänge 13 zentral erfolgen .

Figur 3 zeigt, daß die Lamellen 4 über die ganze Behälterbreite gehen und auch in vertikaler Richtung 7 verstellbar sind. Die Austragseinrichtung 2 ist deutlich zu erkennen und ist endlos ausgebildet und wird oberhalb des Wasserspiegels 8 wieder zurück in das Wasserbad geführt.

25.03.99

-5-

### Patentansprüche

1. Kläreinrichtung zum Abscheiden von Feinteilen in Waschwasser

einem Behälter 3 zur Aufnahme des Waschwassers und dem Absetzen der Feinteile

einer Austragseinrichtung 2 für den abgesetzten Feinstoff

einer horizontal und vertikal verstellbarer Lamelleneinheit Fig.2 Pos.7 + 7a zur Anpassung an unterschiedliche Feinstoffanteile im Waschwasser und zur Einstellung des Abscheidegrades.

einem vertikal 10 verstellbaren Wasserauslaufes 9, zum Heben und Senken des Wasserspiegels 8 wodurch die Entwässerungsstrecke geändert werden kann.

**dadurch gekennzeichnet, daß**

die Kläreinrichtung einen Behälter 3, eine horizontal und vertikal verstellbare Lamelleneinheit 4 aufweist, wobei die Austragseinrichtung einen Endloskratzförderer 2 umfaßt, welche den abgesetzten Feinstoff aus der Kläreinrichtung fördert und einen vertikal verstellbaren Auslauf aufweist, um die Höhe des Wasserspiegel zu bestimmen.

2. Kläreinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Endloskratzförderer 2 oberhalb des Wasserspiegels 8 zurück in den Behälter 3 bewegt, wobei der Kratzer aufsteigende Feinteile im Bereich des Wasserauslaufes 9 nach unten drückt.

3. Kläreinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslauf 9 an der senkrechten Stirnkante des Behälters 3 angeordnet ist.

4. Kläreinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Einlauftrichter 1a zur Einleitung des Waschwassers in den Behälter 3 angeordnet ist.

5. Kläreinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Lamellen über ein Gestänge verbunden sind, wobei ein gemeinsamer Verstellmechanismus 13a außerhalb des Wasserbereiches angeordnet ist.

6. Kläreinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Antrieb 12 des Endloskratzförderers 2 eine Regeleinrichtung der Geschwindigkeit zugeordnet ist.

25.03.98

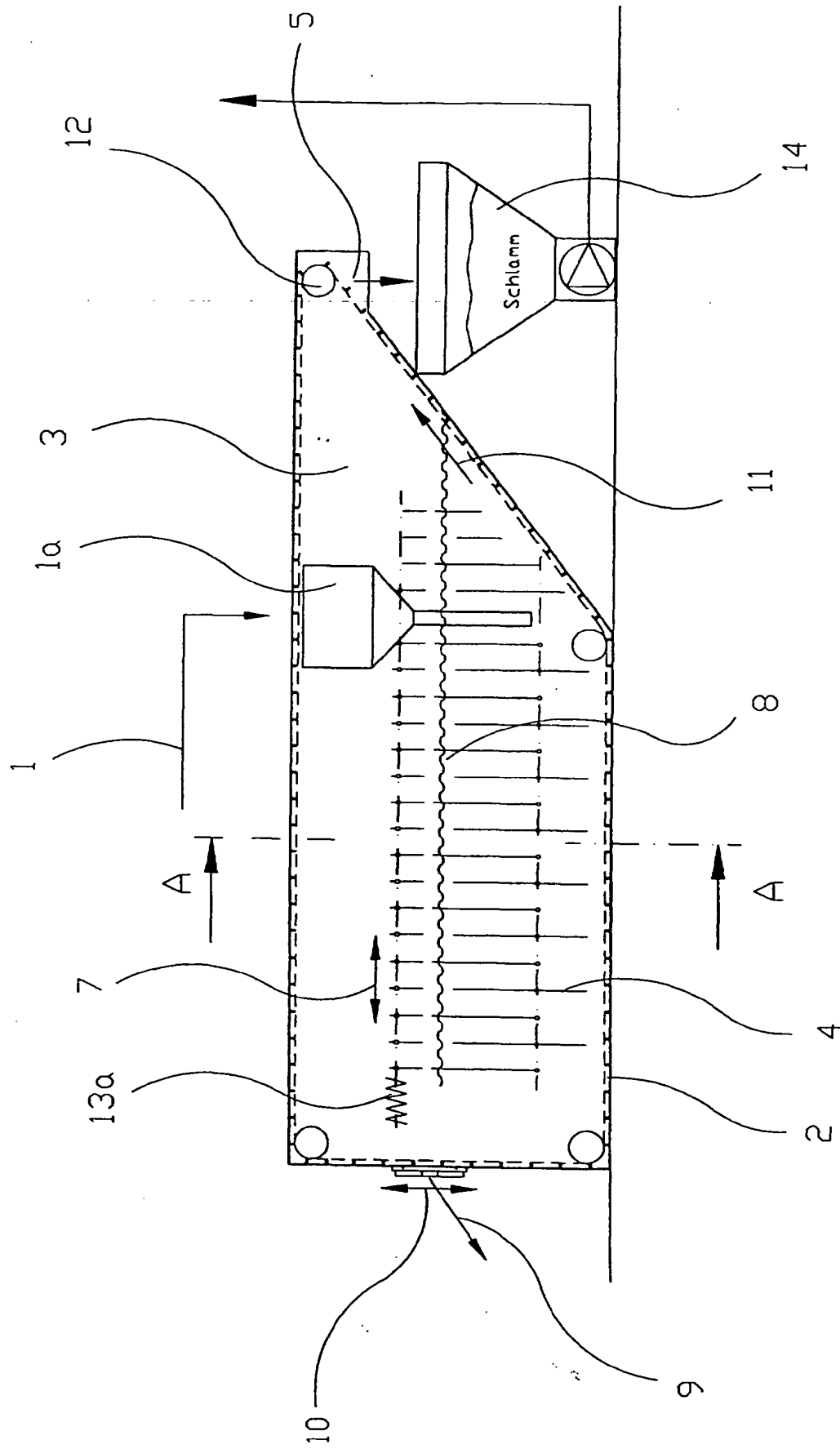


Fig. 1

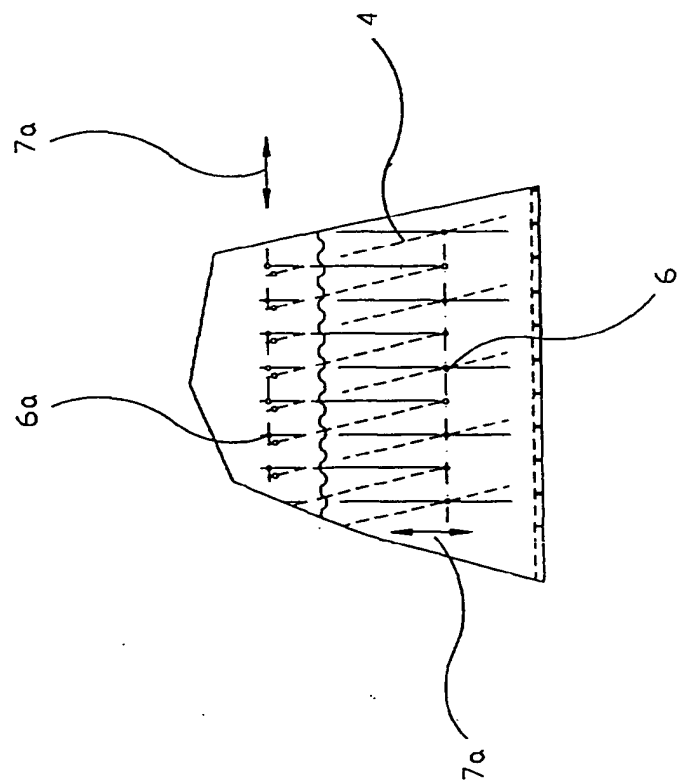


Fig. 2

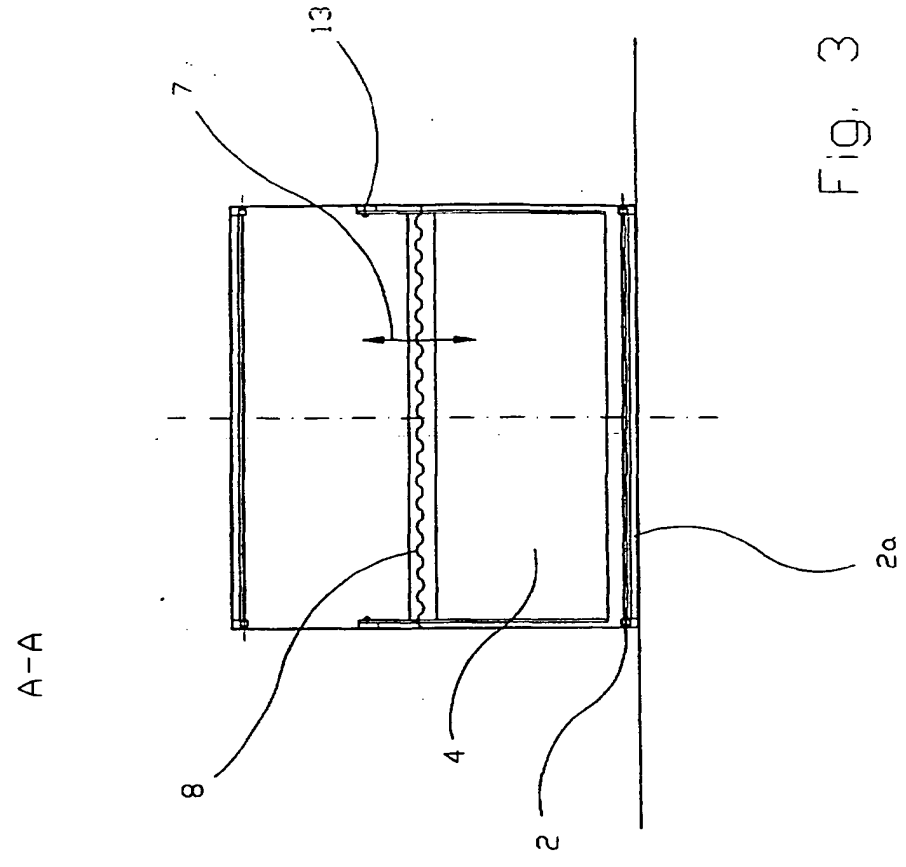


Fig. 3

2000